

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

Année 1935

THÈSE N°

905

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

TÉNINE Maurice

Né le 10 février 1907 à Alexandrie (Egypte)

---

CONTRIBUTION A L'ETUDE  
DE  
L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE  
EN PETITE CHIRURGIE

---

Président : M. LENORMANT, Professeur

---

PARIS

IMP. UNION, 13, RUE MÉCHAIN,

1935



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

Année 1935

THÈSE <sup>N°</sup>

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

TÉNINE Maurice

Né le 10 février 1907 à Alexandrie (Egypte)

---

CONTRIBUTION A L'ETUDE  
DE  
L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE  
EN PETITE CHIRURGIE

---

Président : M. LENORMANT, Professeur

---

PARIS

IMP. UNION, 13, RUE MÉCHAIN,

1935

Le Doyen : G. ROUSSY

I. — Professeurs

MM.

|                                                                         |                    |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Anatomie . . . . .                                                      | ROUVIÈRE.          |
| Physiologie . . . . .                                                   | LÉON BINET.        |
| Physique médicale . . . . .                                             | STROHL.            |
| Chimie médicale . . . . .                                               | DESGREZ.           |
| Bactériologie . . . . .                                                 | Robert DEBRÉ.      |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale . . . . .                  | BRUMPT.            |
| Pathologie médicale et générale . . . . .                               | BAUDOUIN.          |
| Pathologie chirurgicale . . . . .                                       | CHEVASSU.          |
| Anatomie pathologique . . . . .                                         | ROUSSY.            |
| Histologie . . . . .                                                    | CHAMPY.            |
| Pharmacologie et matière médicale . . . . .                             | TIFFENEAU.         |
| Thérapeutique . . . . .                                                 | HARVIER.           |
| Hygiène et médecine préventive . . . . .                                | TANON.             |
| Médecine légale . . . . .                                               | BALTHAZARD.        |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie . . . . .                    | LAIGNEL-LAVASTINE. |
| Pathologie expérimentale et comparée . . . . .                          | FIESSINGER.        |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie . . . . .                      | Maurice VILLARET.  |
| Clinique médicale . . . . .                                             | LÉPER.             |
|                                                                         | CARNOT.            |
|                                                                         | CLERC.             |
| Hygiène et clinique de la première enfance . . . . .                    | Marcel LABBÉ.      |
| Clinique des maladies des enfants . . . . .                             | LEREBOULLET.       |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale . . . . . | NOBÉCOURT.         |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques . . . . .               | H. CLAUDE.         |
| Clinique des maladies du système nerveux . . . . .                      | GOUGEROT.          |
| Clinique des maladies infectieuses . . . . .                            | GUILLAIN.          |
|                                                                         | LEMIERRE.          |
|                                                                         | CUNÉO.             |
| Clinique chirurgicale . . . . .                                         | GOSSET.            |
|                                                                         | GRÉGOIRE.          |
|                                                                         | LENORMANT.         |
| Clinique ophtalmologique . . . . .                                      | TERRIEN.           |
| Clinique urologique . . . . .                                           | MARION.            |
|                                                                         | BRINDEAU.          |
| Clinique d'accouchements . . . . .                                      | COUVELAIRE.        |
|                                                                         | JEANNIN.           |
| Clinique gynécologique . . . . .                                        | N.                 |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie . . . . .                 | OMBRÉDANNE.        |
| Clinique thérapeutique médicale . . . . .                               | RATHERY.           |
| Clinique oto-rhino-laryngologique . . . . .                             | LEMAITRE.          |
| Clinique thérapeutique chirurgicale . . . . .                           | Pierre DUVAL.      |
| Clinique propédeutique . . . . .                                        | SERGENT.           |
| Clinique de la Tuberculose . . . . .                                    | BEZANÇON.          |
| Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte . . . . .                | MATHIEU.           |
|                                                                         | HOVELACQUE.        |
|                                                                         | MULON.             |
| Professeurs sans chaire . . . . .                                       | OLIVIER.           |
|                                                                         | VERNE.             |
|                                                                         | MOIGNAT..          |



## II. — Agrégés en exercice

MM.

|                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| BÉNARD (Henri) . . . . .       | Pathologie médicale.       |
| BERNARD (Étienne). . . . .     | Pathologie médicale.       |
| BOULIN. . . . .                | Pathologie médicale.       |
| BULLIARD. . . . .              | Histologie.                |
| CATHALA . . . . .              | Pathologie médicale.       |
| CHEVALLIER. . . . .            | Pathologie médicale.       |
| DOGNON. . . . .                | Physique.                  |
| FEY . . . . .                  | Urologie.                  |
| GALLIARD. . . . .              | Parasitologie.             |
| GASTINEL. . . . .              | Bactériologie.             |
| DE GAUDART D'ALLAINES. . . . . | Pathologie chirurgicale.   |
| GAYET . . . . .                | Physiologie.               |
| GIROUD. . . . .                | Histologie.                |
| HAGUENAU . . . . .             | Pathologie médicale.       |
| HALPHEN. . . . .               | Oto-rhino-laryngologie.    |
| HAZARD. . . . .                | Pharmacologie.             |
| HUGUENIN. . . . .              | Anatomie pathologique.     |
| JOANNON . . . . .              | Hygiène.                   |
| LABBÉ (Henri). . . . .         | Chimie biologique.         |
| LACOMME . . . . .              | Obstétrique.               |
| LANTUÉJOUL. . . . .            | Obstétrique.               |
| LAROCHE (Guy) . . . . .        | Pathologie médicale.       |
| LEMAIRE . . . . .              | Pathologie expérimentale.  |
| LEVEUF. . . . .                | Pathologie chirurgicale.   |
| LÉVY (Mlle J.). . . . .        | Pharmacologie.             |
| LÉVY-VALENSI. . . . .          | Neurologie et Psychiâtrie. |
| MOREAU. . . . .                | Pathologie médicale.       |
| MOULONGUET . . . . .           | Pathologie chirurgicale.   |
| MOUQUIN . . . . .              | Pathologie médicale.       |
| OBERLING. . . . .              | Anatomie pathologique.     |
| PETIT-DUTAILLIS . . . . .      | Pathologie chirurgicale.   |
| PIÉDELIÈVRE. . . . .           | Médecine légale.           |
| PORTES. . . . .                | Obstétrique.               |
| RICHET. . . . .                | Physiologie.               |
| SANNIE . . . . .               | Chimie biologique.         |
| SÈNÈQUE . . . . .              | Pathologie chirurgicale.   |
| TROISIER . . . . .             | Pathologie expérimentale.  |
| TURPIN. . . . .                | Pathologie médicale.       |
| VIGNES . . . . .               | Obstétrique.               |
| WILMOTH . . . . .              | Pathologie chirurgicale.   |
| BESANÇON (Justin). . . . .     | Hydrologie.                |

## III. — Agrégés rappelés à l'exercice

*pour le service des examens*

MM.

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| ALGLAVE . . . . .       | Pathologie chirurgicale. |
| BUSQUET . . . . .       | Pharmacologie.           |
| CHAILLEY-BERT . . . . . | Physiologie.             |
| LEROUX. . . . .         | Anatomie pathologique.   |
| NEVEU-LEMAIRE. . . . .  | Parasitologie.           |

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.

|                                |   |                        |
|--------------------------------|---|------------------------|
| ABRAMI. . . . .                | } | Clinique médicale.     |
| ALAJOUANINE. . . . .           |   |                        |
| AUBERTIN. . . . .              |   |                        |
| BRULÉ. . . . .                 |   |                        |
| CHABROL. . . . .               |   |                        |
| CHIRAY. . . . .                |   |                        |
| CHIRAY. . . . .                |   |                        |
| DONZELOT. . . . .              |   |                        |
| DUVOIR. . . . .                | } | Clinique chirurgicale. |
| LIAN. . . . .                  |   |                        |
| PASTEUR-VALLERY-RADOT. . . . . |   |                        |
| SÉZARY. . . . .                |   |                        |
| BASSET. . . . .                |   |                        |
| BROcq. . . . .                 |   |                        |
| CADENAT. . . . .               |   |                        |
| GATELLIER. . . . .             |   |                        |
| HEITZ-BOYER. . . . .           | } | Clinique obstétricale. |
| MOURE. . . . .                 |   |                        |
| QUENU. . . . .                 |   |                        |
| SCHWARTZ. . . . .              |   |                        |
| VELTER. . . . .                |   |                        |
| ECALLE. . . . .                |   |                        |
| GUÉNIOT. . . . .               |   |                        |
| LE LORIER. . . . .             |   |                        |
| LÉVY-SOLAL. . . . .            |   |                        |
| METZGER. . . . .               |   |                        |

V. — Chargés de cours

MM.

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| CHAILLEY-BERT, agrégé. . . . . | Éducation physique.  |
| LEDoux-LEBARD. . . . .         | Radiologie clinique. |
| WEIL-HALLÉ. . . . .            | Puériculture.        |
| FREY. . . . .                  | Stomatologie.        |

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS,  
A MA FEMME ET MA FILLE.



A LA MEMOIRE DU PROFESSEUR LEJARS,  
*qui fut mon maître pendant deux années d'externat.*

A M. LE PROFESSEUR LENORMANT,

*qui a bien voulu présider mon jury de thèse.*

A M. DESMAREST,

*chirurgien de l'Hôpital Ambroise-Paré, professeur  
agréé à la Faculté, qui m'a guidé de ses conseils.*

A MON AMI P. ROUQUES,

*ancien chef de clinique à la Faculté, qui m'a inspiré  
cette thèse.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX.



# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE EN PETITE CHIRURGIE

---

## INTRODUCTION.

Dans la longue histoire de la chirurgie, patients et opérateurs se sont toujours heurtés au même obstacle : la douleur. Pour le patient, par définition et le mot même de patient est assez éloquent. Pour le chirurgien parce que la douleur l'empêche de travailler. Il nous est resté des affres du chirurgien primitif les grognements du maître moderne devant un abdomen aux anses intestinales rebelles. Néanmoins, la grande chirurgie se développe aujourd'hui dans de bonnes conditions grâce à l'anesthésie générale, au même titre qu'à l'asepsie.

Mais les peines du chirurgien d'antan se retrouvent chez le praticien d'aujourd'hui, aux prises avec les interventions courantes dites de « petite chirurgie ». L'anesthésie locale, dira-t-on ? Mais les cas sont nombreux où elle est dangereuse, nombreux aussi les cas où elle est inopérante. Jusqu'ici, l'anesthésie générale n'entraîne pas en ligne de compte, par suite de la disproportion entre le risque à courir du fait de la narcose et celui de l'intervention en elle-même. A l'heure actuelle, il en va autrement et la petite chirurgie possède une gamme assez étendue d'anesthésiques généraux à action *rapide* et de *courte durée*, *inoffensifs* aux doses *utiles*, qui facilitent considérablement la tâche de l'opérateur et diminuent aussi la douleur de celui dont il faut tout de même tenir compte, le *patient*.

C'est qu'en effet, à travers de multiples vicissitudes, des tâtonnements inévitables, l'anesthésie générale est

arrivée à ce haut degré de perfectionnement où l'ont conduite le travail et la ténacité de nos devanciers. Mais son champ d'action ne semble pas clos et nul n'ignore les recherches passionnées qu'elle suscite sans cesse dans tous les pays. La récente fondation en France d'une « Société d'anesthésie et d'analgésie » est la preuve patente que la question est d'importance et appelle l'attention du chirurgien pour qui la narcose reste une préoccupation constante.

S'il s'agit du matériel propre à l'application de l'agent anesthésique, nous sommes loin du temps où un flacon à deux tubulures et une éponge imbibée d'éther suffisaient à Morton. S'il s'agit des produits anesthésiques, on constate que les recherches tendent de plus en plus à diminuer, voire supprimer le risque de toute narcose.

Notre arsenal anesthésique présente un ensemble de qualités qui nous mettent à l'abri d'accidents, fréquents à une époque encore relativement récente et c'est déjà un progrès consolant que cette sécurité donnée au chirurgien suffisamment absorbé par l'acte opératoire lui-même. Il est donc hors de doute que le problème de l'anesthésie générale ne se pose plus de manière angoissante pour la grande chirurgie.

Il est cependant sans cesse discuté lorsqu'il est question des interventions de petite chirurgie. En bon nombre de cas, on hésite à recourir à l'anesthésie générale pour des opérations de courte durée, alors même qu'on reconnaît l'indication pressante, et cela pour des raisons qui ne nous paraissent pas toujours plausibles. On se rabat alors sur l'anesthésie locale. S'il n'est pas dans notre esprit de la bannir sans discernement de la petite chirurgie, il nous sera permis d'affirmer qu'en maintes occasions, elle doit céder le pas à l'*anesthésie générale*.

Les indications de l'anesthésie générale en petite chirurgie sont à notre avis plus vastes qu'on a coutume de le considérer. Nous savons que la crainte d'accidents en disproportion avec la nature de l'opération incite souvent le chirurgien à substituer l'anesthésie locale à l'anesthésie générale, lors même que celle-ci serait susceptible dans nombre de cas de lui donner parfaite satisfaction.

## CHAPITRE I<sup>er</sup>

A l'anesthésie locale demeure attaché le nom de Reclus et de ses études ; il sut en propager l'usage, l'emploi systématique, et créa la technique.

Nous ne ferons mention ici que de l'usage de l'anesthésie locale en petite chirurgie. Nous pensons que les indications de l'anesthésie locale par la novocaïne et tous les autres produits dont la chimie allonge chaque jour la liste sont assez limitées en petite chirurgie.

Il faut y avoir recours pour les régularisations de doigts, après cicatrisation et à condition d'opérer en tissus sains. Naturellement, on n'oubliera pas que l'adrénaline doit être exclue, des sphacèles ayant été signalés. On s'en servira de même pour les loupes du cuir chevelu, en association avec l'adrénaline, pour les lipomes du dos, pour les kystes sébacés de moyenne importance siégeant à la face.

L'anesthésie locale conserve de plus grandes indications dans le domaine de l'oto-rhino-laryngologie, de la stomatologie, où souvent le praticien opère seul.

En revanche, il semble qu'il faille bannir l'anesthésie locale dans la plupart des cas où trop souvent on a tendance à y recourir. On voit presque journellement des accidents causés par ce mode d'insensibilisation, et singulièrement dans les panaris. Trop souvent, un panaris est une affection négligée, par le malade en premier lieu. Alors qu'il aurait fallu d'emblée intervenir largement, pratiquer un volet et une véritable excision des tissus sphacelés aux ciseaux, on se contente d'une petite boutonnière au bistouri qu'on aura fait précéder d'une anesthésie en hague. Nous insistons sur le fait que le praticien ne peut pas, sous anesthésie locale, élargir son incision, ouvrir aussi loin qu'il le faudrait et pratiquer le drainage nécessaire. La principale raison en est que le malade ne peut supporter une incision large, franche. L'anesthésie en hague est douloureuse, mal supportée

et il faut se rappeler par surcroît les risques de diffusion de l'infection dans des tissus enflammés. L'inconstance de l'anesthésie locale est due uniquement au fait qu'il est quasi impossible d'obtenir une infiltration convenable du liquide anesthésique dans des tissus enflammés, œdémateux.

Au tableau des anesthésies imparfaites, ajoutons un autre inconvénient : la lenteur de l'action. Entre le moment où le malade est installé et où le chirurgien peut enfin opérer, il s'est écoulé un nombre respectable de minutes en manipulations, remplissage de la seringue, première injection, attente plus ou moins prolongée jusqu'à l'efficacité.

Ces inconvénients sont notoires. Quelques-uns, comme le danger de diffusion de l'infection, ont des conséquences si graves qu'à eux seuls ils mériteraient qu'on restreigne systématiquement l'emploi de l'anesthésie locale en petite chirurgie pratiquée en milieu infecté.

Il est hors de doute qu'il serait possible à l'heure actuelle de remplacer dans la majeure partie des cas l'anesthésie locale par l'anesthésie générale — tout au moins là où le praticien ne se trouve pas obligé de travailler entièrement seul, comme dans une lointaine campagne. Encore pourrions-nous citer des chirurgiens pour qui l'anesthésie générale est de règle et qui arrivent à pratiquer eux-mêmes la narcose, passant ensuite à l'acte opératoire, sans avoir eu jamais le moindre accident à déplorer.

Absence de douleur, calme du malade, gain de temps, d'une part, possibilité de prévenir les complications possibles quand on opère sur un champ restreint ou sur des tissus enflammés, d'autre part, voilà des raisons suffisantes pour faire presque toujours préférer l'usage de l'anesthésie générale en petite chirurgie.

## CHAPITRE II.

Plusieurs agents anesthésiques s'offrent à notre choix dans la pratique de l'anesthésie générale en petite chirurgie.

Il nous faut rejeter d'emblée tous les anesthésiques dits de base. Les soins minutieux demandés par leur maniement, la nécessité d'une préparation du malade, la surveillance à exercer après l'acte opératoire et surtout leur action prolongée les rendent impropres en petite chirurgie. Cela est vrai du rectanol par voie rectale, du sonéryl et autres agents par voie buccale.

Les mêmes objections doivent être formulées contre l'anesthésie rachidienne, qui n'est susceptible d'aucune application en petite chirurgie.

Les deux anesthésiques généraux les plus employés en France sont le chloroforme et l'éther. Pendant de longues années, la vogue du chloroforme fut considérable, son usage était la règle toutes les fois qu'on recourait à l'anesthésie générale.

La chloroformisation se pratiquait uniquement à la compresse, au goutte à goutte, et c'est plus tard seulement qu'on en vint à la méthode dosimétrique, grâce aux appareils perfectionnés que nous rappelons ici pour mémoire. Le plus connu et le plus employé est celui de Ricard, qui possède l'avantage d'être facilement transporté, peu encombrant et permet des narcoses plus précises qu'avec la méthode rudimentaire de la compresse.

Un des derniers appareils en date, un des meilleurs aussi, est celui de Fredet. Il donne une sécurité plus grande et assure des narcoses plus régulières. Le chloroforme procure des anesthésies d'un calme remarquable ; il permet toute la chirurgie, n'est pas désagréable pour le malade et sa nocivité est nulle pour les poumons. Son déclin est dû à ce qu'il est le plus toxique des anesthésiques, le plus dangereux que l'on connaisse.

Le procès du chloroforme n'est plus à faire et si, par

sa commodité, son facile maniement, il conserve encore quelques rares partisans, ce n'est pas sans une réelle appréhension qu'un anesthésiste averti en fait usage.

On ne compte pas les morts subites par syncope blanche dès les premières inhalations et sans que rien ait pu, cliniquement, avertir du danger. Il ne faut pas omettre non plus les complications tardives sur les cellules hépatiques, particulièrement sensibles à l'action du chloroforme.

La mortalité par la chloroformisation est impressionnante. Le professeur Forgue cite la statistique du *St.-Bartholomews Hospital* de Londres, une des mieux faites qu'on connaisse, qui donne une mort pour 1.235 narcoses au chloroforme !

Ce sont des raisons suffisamment éloquentes pour que partout l'éther ait succédé au chloroforme. On peut affirmer qu'avec l'éther la crainte de la mort subite par arrêt du cœur doit être écartée. Les anesthésies sont moins brillantes qu'avec le chloroforme, le silence abdominal est parfois difficile à obtenir, mais la marge de sécurité est autrement grande et les accidents ne revêtent que rarement un caractère dramatique. Le masque d'Ombredanne universellement adopté a concouru pour une part immense à la prééminence de l'éthérisation, apportant l'avantage de la respiration en vase clos, le *rebreathing*, avec apport du gaz carbonique expiré par le sujet, ce qui permet des narcoses encore meilleures, selon les travaux d'Henderson et de son école.

L'éther permet sans contredit d'excellentes anesthésies ; il écarte le risque d'accidents graves en cours d'opération ; il est sans action sur le foie et le rein ; son élimination est relativement rapide, mais il est dangereux pour les poumons. Il est juste de préciser que des mesures sévères (hygiène de la bouche et des dents, désinfection des voies respiratoires supérieures aussi bien avant qu'après l'opération, respiration à la fin de l'intervention du mélange oxygène-gaz carbonique pour provoquer une ventilation abondante, révulsions diverses) atténuent notablement les inconvénients de l'éthérisation.

Cependant, pas plus le chloroforme, condamné par sa toxicité et le danger permanent qu'il fait planer sur

le malade, que l'éther, malgré ses avantages, ne peuvent être des anesthésiques généraux susceptibles d'un usage courant en petite chirurgie. L'éthérisation exige des précautions minutieuses avant l'acte opératoire, des soins post-anesthésiques qui compliqueraient outre mesure les interventions rapides pratiquées sur des sujets appelés le plus souvent à regagner leur domicile quelques moments après. A ces catégories de malades, il n'est possible d'appliquer que des anesthésies de courte durée, à l'élimination rapide et ne laissant pratiquement pas de traces. C'est à cette seule condition qu'il est permis d'envisager systématiquement l'anesthésie générale en petite chirurgie.

### CHAPITRE III.

Trois anesthésiques généraux doivent à l'heure actuelle retenir notre attention comme pouvant se prêter à l'anesthésie générale en petite chirurgie :

Un anesthésique par voie endoveineuse : l'évipan sodique.

Un anesthésique volatil : le chlorure d'éthyle.

Un anesthésique gazeux : le protoxyde d'azote.

#### 1° *L'évipan sodique.*

C'est un dérivé barbiturique au même titre que le pernocton, l'amytal, le numal, déjà employés en anesthésie générale. Mais alors que l'action de ces derniers est prolongée, celle de l'évipan sodique est très rapide.

Actuellement, il peut être pris comme anesthésique de base, avec des indications analogues à celles de l'avertine. Il peut servir seul, pour les anesthésies de courte durée, d'une vingtaine de minutes environ.

L'évipan se présente sous la forme de sel sodé, une ampoule contenant un gramme de produit et une autre 10,5 centimètres cubes d'eau distillée nécessaire pour préparer extemporanément la solution, celle-ci devant être parfaitement homogène.

L'aiguille sera enfoncée dans une veine du pli du coude ; l'injection sera poussée très lentement au début. C'est ainsi que Robert Monod censeille d'injecter un centimètre cube par minute puis, dès que la narcose est commencée, de porter la dose à un centimètre cube par 30 secondes, en diminuant la vitesse chez les vieillards et les sujets tarés et en l'augmentant, au contraire, chez les sujets jeunes et sains.

Pour les anesthésies de courte durée, la quantité optima d'évipan serait de 6 à 8 centimètres cubes ; mais Monod signale qu'il ne faut pas se fier aux doses pour

en déduire l'intensité et la durée de l'anesthésie, qui varient selon les sujets.

Au bout de trois à quatre centimètres cubes, l'effet commence. Le sommeil est paisible et la surveillance est la même que celle nécessitée par toute narcose. Il y a chute de la mâchoire ; le réflexe cornéen disparaît un peu plus tard ; le pouls est régulier, bien frappé et un peu accéléré ; la tension baisse légèrement. Le réveil est tranquille, le malade est peu agité, sauf chez les éthyliques et les intoxiqués ; les vomissements sont rares. Très souvent, on voit de l'apnée au début de l'injection ; mais elle est sans importance et est courte en général. Certains auteurs ont signalé les tremblements au réveil.

Lorsque survient une syncope respiratoire, il faut procéder sans hésitation à la médication corrective. Le gaz carbonique joue ici un grand rôle en excitant les centres respiratoires. On pratiquera des injections intraveineuses de coramine (1 à 2 centimètres cubes), d'éphédrine. Si l'on constate le coma barbiturique, il faudra avoir recours à la strychnine en injections intramusculaires.

L'usage de l'évipan sodique peut être étendu à la grande chirurgie soit comme anesthésique de base complété par l'éther ou le protoxyde d'azote, soit seul, en adoptant la méthode des réinjections. Celle-ci consiste à injecter du sérum intraveineux une fois l'anesthésie obtenue ; lorsque le malade semble vouloir se réveiller, on administre à travers le tube de caoutchouc stérile un à deux centimètres cubes d'évipan ; ces doses étant répétées tous les quarts d'heure environ, la narcose peut durer jusqu'à trois heures, avec une dose totale de 30 centimètres cubes d'anesthésique.

L'évipan sodique pourra rendre d'incalculables services en petite chirurgie. Son emploi est facile et, en procédant avec prudence, une fois que l'opérateur a bien en mains la technique, les accidents paraissent peu redoutables. Il a l'avantage, en cas d'urgence ou de manque de personnel, de pouvoir être pratiqué par le chirurgien seul. Néanmoins, nous pensons que l'expérimentation de l'évipan sodique est trop récente pour que des conclusions puissent être définitives. Les études en cours,

la pratique journalière nous diront seules ce qu'il faut attendre de cette méthode d'anesthésie générale.

## 2° *Le chlorure d'éthyle.*

Dès 1847 Flourens signala les propriétés narcotiques du chlorure d'éthyle, mais l'usage ne devint courant que depuis 1894, lorsque Carlson l'appliquant en pulvérisation dentaire constata que son patient s'endormait facilement.

A l'heure actuelle, le chlorure d'éthyle jouit d'une réputation bien établie, ses propriétés sont parfaitement connues et il se présente non seulement comme un excellent agent anesthésique pour les interventions de courte durée, ce qu'il était à l'origine, mais, grâce aux appareils perfectionnés qui sont à notre disposition, il permet la narcose nécessaire à la grande chirurgie.

L'élimination sensiblement rapide du chlorure d'éthyle — selon Nicloux, elle est de 10 minutes — partant sa toxicité presque inexistante, exigent qu'on le considère comme un des meilleurs et des plus sûrs moyens d'insensibilisation dont nous disposons. Ni le foie ni le rein ne sont lésés, l'irritation pulmonaire est sans gravité, ce sont là des avantages non négligeables comparativement aux inconvénients du chloroforme et de l'éther.

Le chlorure d'éthyle peut être appliqué de deux manières : à la compresse (méthode de Bonneau) ou au moyen d'appareils.

La kélénilisation à la compresse est des plus simples, mais bien mal connue. C'est le procédé idéal pour une petite narcose, incision d'un panaris, ablation d'un ongle.

Une simple compresse pliée en quatre, parfois même un mouchoir, sur laquelle on laisse couler les gouttes de kélène. On l'applique sur le visage du patient en prenant garde d'appuyer trop fort car il aurait l'impression d'étouffer, ce qu'il faut éviter.

Il faut procéder par petites doses, en donnant chaque fois un peu moins d'air et en très peu de temps, de une à deux minutes, la narcose est obtenue. La respiration devient régulière, un léger ronflement se fait entendre,

la pupille est un peu dilatée, la face légèrement colorée.

A partir de ce moment, il suffit de donner de temps en temps quelques gouttes de chlorure d'éthyle pour maintenir la bonne marche de l'anesthésie.

Parmi les appareils dont on se sert pour la kéléni-sation, il nous faut signaler comme particulièrement brutal le masque de Camus, pourtant encore trop souvent en usage. On connaît le principe : le masque est collé au visage, on brise une petite ampoule de chlorure d'éthyle et la dose massive produit la narcose recherchée. Nous nous refusons à admettre qu'il faille provoquer le sommeil artificiel par un tel procédé barbare et nous connaissons des gens qui ont conservé de cette anesthésie une telle impression d'horreur que plus jamais il ne sera possible de leur faire accepter une narcose au chlorure d'éthyle, qui laisse pourtant un souvenir presque agréable par la méthode du goutte à goutte.

Par contre, il est juste de mentionner l'appareil de Houzel, qui se classe au premier rang, avec lequel on peut se permettre toutes les narcoses à la kéléni-sation pure ou les anesthésies combinées ; il possède un robinet doseur pour l'écoulement du liquide et la chute des gouttes est visible au moyen d'un voyant en verre. Signalons encore l'appareil de Dupuy de Frenelle construit avec un grand souci de perfectionnement et apte à toutes les anesthésies.

Quel que soit le mode d'administration du chlorure d'éthyle, à la compresse, au goutte à goutte ou à l'aide d'un appareil dosimétrique, l'anesthésie demande une grande prudence et ne doit pas être confiée à des mains inexpérimentées. Le danger de surdosage est ici sérieux et des cas de syncope blanche ont été signalés. L'élimination rapide du chlorure d'éthyle réduit cependant les risques à condition de savoir suivre convenablement la marche de la narcose.

Il faut se souvenir que le malade perdant connaissance peu à peu, la résolution musculaire s'établit progressivement et le fait important est que le patient ne doit pas passer par une période d'agitation. Ce point est capital car il indique que la dose de chlorure d'éthyle est trop forte. Donc si au début de toute kéléni-sation le malade présente des signes d'agitation, il faut immédia-

tement lui faire respirer de l'air pur ; le commencement de la narcose doit être paisible, calme ; les pupilles peuvent être dilatées sans qu'il y ait lieu de s'inquiéter, mais il faut prendre garde à la face qui pâlit et se méfier des respirations superficielles. Dès la moindre alerte, on pratiquera des inhalations carboniques et la respiration artificielle, qui fait merveille ici étant donné l'extrême facilité d'élimination du chlorure d'éthyle.

Les inconvénients du chlorure d'éthyle se réduisent à un très petit nombre ; bien manié, parfaitement dosé, il ne présente qu'un danger relativement léger et son emploi en petite chirurgie s'est généralisé parce qu'il facilite des interventions de courte durée qu'on est obligé autrement de faire à l'anesthésie locale.

### 3° *Le protoxyde d'azote.*

Le protoxyde d'azote est le premier en date de tous les anesthésiques. Découvert par Priestley en 1776, il fut signalé par Humphry Davy pour ses qualités insensibilisatrices et reçut le nom de gaz hilarant ; Davy avait remarqué, en effet, qu'après une courte inhalation on ressentait une espèce de gaieté.

C'est seulement en 1844 que fut tentée la première expérience d'anesthésie avec le protoxyde d'azote. Un dentiste américain, Horace Wells, assistait à une séance où l'on pratiquait — c'était une mode — des expériences de chimie. Wells remarqua qu'une personne de l'assistance ayant respiré quelques bouffées du gaz s'était beaucoup agitée, était tombée à terre et s'était blessée ; au réveil, elle avait été très surprise de ne ressentir aucune douleur et seule la vue du sang coulant de ses blessures lui avait fait comprendre la réalité. Wells fut frappé par cette amnésie et l'idée lui vint d'appliquer les inhalations de protoxyde d'azote pour l'extraction des dents. Le lendemain, il se fit administrer le gaz et on put lui enlever une grosse molaire sans la moindre douleur. On concevra que la vogue du protoxyde d'azote fut dès lors considérable ; à cette vogue fit suite une longue période de méfiance due surtout peut-être au peu de connaissance qu'on en avait, due aussi à la vogue du chloroforme et de l'éther qui firent oublier le protoxyde

d'azote. Paul Bert à Lyon étudia sérieusement la question et de grandes opérations purent être menées à bonne fin par son système de la chambre isolante où le protoxyde d'azote était donné sous pression. Mais on conçoit l'impossibilité de généraliser la méthode.

Depuis la guerre, le protoxyde d'azote a repris sa place de grand anesthésique et en France, grâce à la ténacité du professeur agrégé Desmarest, son usage se répand de plus en plus.

Le protoxyde d'azote ( $N^2O$ ) est un gaz incolore, inodore, à saveur légèrement sucrée, obtenu en décomposant par la chaleur le nitrate d'ammoniaque. A la pression de 77 atmosphères, il se liquéfie à  $+15^\circ$  et le liquide est facilement transportable en bouteilles d'acier.

Le protoxyde d'azote destiné à l'anesthésie doit être chimiquement pur, ne contenir aucun autre corps, surtout pas d'autres oxydes d'azote. Jadis, la persistance du bioxyde d'azote, très toxique, rendait l'usage du protoxyde d'azote dangereux. Ce péril ne plus à craindre grâce à la liquification plus lente du bioxyde et une bonne précaution consiste à laisser échapper un peu de gaz de toute bouteille neuve.

D'abord un fait remarquable : le protoxyde d'azote est le plus inoffensif de tous les agents anesthésiques connus. On pourra même ajouter qu'il est le seul à présenter un tel degré d'innocuité, il n'est pas exagéré d'affirmer qu'il n'a pas de contre-indications. Là où une anesthésie est de rigueur, qu'il s'agisse de malades âgés, fatigués ou de grands blessés, chaque fois, en un mot, où intervient la crainte de l'anesthésie, apparaît la sécurité totale du protoxyde d'azote.

On peut se rendre compte de la bénignité de l'action du protoxyde d'azote par la rapidité de son élimination. Même après une longue anesthésie, dès que le malade peut respirer à l'air libre, le taux du protoxyde d'azote passe de 20 à 7 % en 2 minutes.

De tous les agents anesthésiques connus, le protoxyde d'azote est celui que le malade supporte avec le plus d'aisance. Son action est extrêmement rapide et même quand on a affaire à des patients pusillanimes, le souvenir n'est pas désagréable.

Il existe plusieurs appareils pour l'administration du

protoxyde d'azote. Aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne, où l'anesthésie au protoxyde d'azote-oxygène n'est pas limitée — la consommation y est respectivement de 500 et 200 tonnes annuellement, alors qu'elle est à peine de 2 tonnes en France — des appareils très perfectionnés, peut-être compliqués, sont à la disposition des praticiens. En France, on se sert de l'appareil de Desmarest et il faut savoir que cet appareil très simple, pratiquement indé réglable, permet de pratiquer n'importe quelle narcose. Nous ne sachons pas qu'un anesthésiste se soit trouvé dans l'impossibilité de poursuivre une anesthésie par la faute de l'appareil. Il est fort simple : deux bouteilles d'acier contenant l'une le protoxyde d'azote, l'autre l'oxygène, sont reliées à une ballon de caoutchouc attaché lui-même à un dispositif. De celui-ci part un long tube métallique souple, ou un tube de caoutchouc, à l'extrémité duquel se trouve un masque dit de Tissot, à gaz modifié.

Le patient est installé, couché, la tête légèrement surélevée. On applique le masque et au moyen d'un volet qui ferme l'arrivée du gaz, on fait respirer de l'air pur. Auparavant, à l'aide de la manette attachée à chaque bouteille, on a ouvert le robinet de protoxyde d'azote et le ballon a été gonflé. Certains anesthésistes préfèrent donner en premier lieu une dose d'oxygène pur. Le malade ne va plus respirer désormais qu'en vase clos, c'est le *rebreathing*.

Dès les premières bouffées du gaz, le malade sent un fourmillement, une impression de chaleur qui monte des extrémités ; peu à peu survient un certain état de relâchement musculaire ; on ressent une impression de grande légèreté et progressivement survient la perte de la connaissance. Il faut attirer l'attention sur un fait qui nous paraît capital : la perte de la connaissance survient en dernier lieu ; tout en sentant qu'il va être plongé dans le sommeil artificiel, le malade *entend* parfaitement, a la perception de tout ce qui se dit et se fait autour de lui, mais se trouve dans l'impossibilité de parler, et cela peut provoquer une angoisse très pénible qui risque de troubler la suite de la narcose.

Le meilleur moyen d'éviter cet inconvénient est d'endormir le malade dans le silence complet, un silence plus com-

plet encore qu'avec les autres anesthésiques. Dans l'anesthésie au protoxyde d'azote le facteur psychique joue un grand rôle, il faut montrer le masque au malade, l'appliquer sans brusquerie, lui faire remarquer qu'il continue de voir à travers les lunettes du masque, qu'il respire uniquement de l'air pur, qu'on le prévendra lorsqu'il va recevoir le gaz ; ces encouragements ne sont pas puérils ; ils font partie d'une bonne technique, car le malade s'intéresse à ce qui va se passer et est ainsi amené à un état de réceptivité tout à fait propice à un bon sommeil. Au moment où il va perdre connaissance, il faut recommencer les encouragements, l'assurer que tout se passera bien, afin que les dernières paroles entendues lui donnent pleine et entière confiance.

L'une des difficultés de la technique de la narcose au protoxyde d'azote réside dans le fait qu'il est impossible de fixer les doses exactes de l'un ou de l'autre gaz. Si, théoriquement, on peut indiquer qu'au cours de l'anesthésie il faut donner une partie d'oxygène pour cinq de protoxyde d'azote, il est impossible, en fait, d'instituer une règle immuable. De là vient toute la difficulté de la technique. Ce qu'il faut savoir, c'est que, pour obtenir une bonne narcose, il est indispensable de procéder lentement ; le malade doit commencer à s'endormir au moins quinze minutes avant l'intervention ; il faut donner d'abord du protoxyde pur et c'est seulement quand les oreilles se cyanosent légèrement qu'on laisse fuser les premières bouffées d'oxygène ; dès ce moment, la main de l'anesthésiste ne quittera plus les deux manettes, qu'il maniera alternativement.

Au début, surtout chez les alcooliques, on voit quelquefois une période d'agitation qui peut être provoquée par une trop grande quantité de protoxyde d'azote ; un peu d'oxygène rétablit le calme.

Au bout de dix minutes à un quart d'heure, le malade doit avoir une respiration régulière, ample, sans gémissements. Nous ne croyons pas qu'il faille rechercher comme un indice indispensable d'anesthésie complète la cyanose. Des malades parfois difficiles finissent par dormir tranquillement sans avoir jamais cessé d'être roses. D'ailleurs, le dernier congrès international d'anesthésie, réuni à Boston en 1934, a formellement recom-

mandé d'éviter les cyanoses inutiles, même dans les narcoses de courte durée, la déficience d'oxygène qu'elles entraînent ayant des répercussions nuisibles sur la fonction hépatique.

Le protoxyde d'azote, on ne le répètera jamais assez, est le plus inoffensif de tous les anesthésiques. Son action est absolument nulle sur le foie, les reins, les poumons. Il se dissout dans le sang et ne se combine pas avec l'hémoglobine, n'influence pas les globules rouges ni les globules blancs ; le temps de coagulation est légèrement modifié. Il augmente la tension, mais est sans effet sur le cœur.

Le protoxyde d'azote nous met à l'abri de la syncope blanche et cette sécurité est déjà un facteur tellement important qu'il est à peine besoin d'insister. Les incidents inhérents à cette anesthésie proviennent d'un seul fait : l'asphyxie. Encore faut-il noter que celle-ci ne présente jamais un caractère de gravité. Survenant souvent au début de la narcose, alors que le malade s'agite et paraît opposer une certaine résistance, elle est précédée de signes bien nets : le rythme respiratoire devient irrégulier, il se fait une inspiration courte suivie d'une expiration prolongée puis une expiration bruyante, comme un long soupir gémissant qui ne trompe pas et annonce l'arrêt de la respiration. Alors pas d'hésitation, il ne suffit plus de donner de l'oxygène ni du gaz carbonique, il faut enlever le masque et faire respirer de l'air libre ; quelques pressions sur la cage thoracique, et l'on voit la coloration revenir, la respiration régulière reprendre. Mais encore une fois, on ne doit pas voir arriver ces alertes toujours évitables si dès que change le rythme respiratoire on prend la sage précaution de lancer dans le ballon un courant de gaz carbonique. Dans l'appareil de Desmarest, un obus d'anhydride carbonique est toujours prêt à fonctionner.

Les vomissements se produisent rarement au réveil si le malade est à jeun et en règle générale un quart d'heure après de narcose de courte durée il ne reste aucune trace de celle-ci. On voit le précieux avantage pour les interventions de petite chirurgie, tels des panaris, phlegmons et abcès de toute sorte, ablations d'on-

gles, fractures, puisque les malades peuvent regagner leur domicile sans éprouver le moindre malaise.

Nous pouvons présenter ici une statistique relevée grâce à l'obligeance de M. le Professeur agrégé Desmarest. Toutes ces interventions ont été pratiquées par M. P. Rouquès, assistant, dans son service de l'hôpital Ambroise Paré à Boulogne-sur-Seine et aucune ne se signala par un incident quelconque.

## STATISTIQUE.

Nous avons cru devoir inclure dans cette statistique quelques interventions qui, par leur nature, sortent du cadre de la petite chirurgie. Il en est ainsi, par exemple, pour les phimosis. Néanmoins, la commodité qui résulte de l'anesthésie au protoxyde d'azote, permettant à ces malades de regagner leur domicile peu de temps après la narcose, nous a incité à signaler ici la possibilité d'assimiler ces opérations à celles de la petite chirurgie.

- 147 panaris,
- 28 verrues plantaires,
- 20 durillons forcés,
- 35 phlegmons de la main,
- 23 amputations de doigts,
- 31 régularisation de doigts,
- 11 abcès du sein,
- 15 abcès axillaires,
- 17 phimosis,
- 18 ablations d'ongle,
- 9 luxations de l'épaule,
- 14 corps étrangers de la main,
- 25 fractures du radius,
- 12 abcès de la cuisse,
- 9 abcès thoraciques,
- 6 kystes du poignet,
- 7 abcès fessiers,
- 6 fractures de jambe,
- 5 hygromas du coude,
- 4 hydrocèles,
- 2 excisions de tatouage,
- 7 sutures de tendon.

Ces observations ont été prises de septembre 1933 à août 1935.

Le protoxyde d'azote réunit un ensemble de quali-

tés remarquables qui militent sans contredit en faveur de son adoption comme véritable agent anesthésique des interventions de la petite chirurgie. Il est le seul à pouvoir présenter un cadre d'avantage aussi vastes et les quelques inconvénients que l'on rencontre au cours de l'anesthésie générale au protoxyde d'azote sont largement compensés par son innocuité totale, sa tolérance parfaite et surtout par la certitude que nous ne sommes pas désarmés lorsque survient un incident.

## CONCLUSIONS.

1° L'anesthésie a conquis universellement droit de cité en grande chirurgie.

2° L'anesthésie générale n'occupe pas la place qui lui revient en petite chirurgie.

3° L'anesthésie générale s'impose pour bon nombre de petites interventions faites trop souvent sans anesthésie ou à l'anesthésie locale.

4° L'anesthésie locale, qui conserve d'indiscutables indications, est à rejeter :

Toutes les fois qu'il y a des lésions inflammatoires.  
Chez des sujets pusillanimes.

Toutes les fois que l'on veut pratiquer un acte chirurgical avec rapidité.

5° Parmi les anesthésiques généraux utilisables en petite chirurgie, l'éther, le chloroforme, les anesthésiques de base à introduction rectale sont à rejeter.

6° Les anesthésiques généraux à utiliser en petite chirurgie :

Le chlorure d'éthyle.

L'évipan.

Le protoxyde d'azote.

7° Compte tenu de certains inconvénients du chlorure d'éthyle et de l'insuffisante expérimentation de l'évipan, l'anesthésique général idéal en petite chirurgie est le protoxyde d'azote.

BIBLIOGRAPHIE.

- AMIOT. — Valeur de l'anesthésie au protoxyde d'azote en chirurgie (Thèse de Paris, 1921).
- DESMAREST. — Quelques réflexions à propos de la narcose au protoxyde d'azote (*Presse médicale*, 14 avril 1926).
- DESMAREST. — Technique de la narcose au protoxyde au moyen de l'appareil de Desmarest (*Presse médicale*, 3 janvier 1923).
- FLEXER-LAWTON. — Guide pratique d'anesthésie et d'analgésie au protoxyde oxygène (G. Doin et Cie, Paris 1934).
- FORGUE. — Précis d'anesthésie chirurgicale (G. Doin et Cie, Paris 1934).
- LAVOINE. — Les anesthésies par inhalation. Le protoxyde d'azote (*Le Bulletin médical*, 2 février 1935, Paris).
- MONOD. — L'anesthésie en pratique chirurgicale (Masson et Cie, Paris, 1931).
- MONOD. — Technique de l'anesthésie générale par voie veineuse à l'évipan sodique (*Anesthésie et analgésie*, Masson et Cie, Paris, avril 1935).
- MAUREL et ROLLAND. — De l'anesthésie générale en odontologie et en chirurgie maxillo-faciale (Bar-le-Duc, 1928).
- NOGUE. — Anesthésie (J. B. Baillière et Fils, Paris 1912).
- RICHE-MOURGUE-MOLINES et LONJON. — L'anesthésie en pratique chirurgicale (*Montpellier-Médical*, 15 décembre 1932).
- SARROSTE. — L'anesthésie générale en chirurgie (*Archives de médecine et de pharmacie militaires*, Paris, janvier 1934).

Vu :

Le Président de thèse,  
LENORMANT.

Vu :

Le Doyen,  
G. ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer :  
Le Recteur de l'Académie,  
CHARLETY.





